

09/403, 443

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 627 229 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 94107827.1

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A61M 5/315**

(22) Anmeldetag: 20.05.94

(30) Priorität: 04.06.93 CH 1685/93

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
07.12.94 Patentblatt 94/49

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB LI

(71) Anmelder: **MEDIMPEX ETS.**  
In den Gärten 575  
FL-9496 Balzers (LI)

(72) Erfinder: **Huggenberger, Heinz**  
Etzelkofenstrasse 103  
CH-3308 Grafenried (CH)

(74) Vertreter: **Lusuardi, Werther Giovanni, Dr.**  
Dr. Lusuardi AG,  
Kreuzbühlstrasse 8  
CH-8008 Zürich (CH)

(54) **Vorschubvorrichtung für eine Injektionsvorrichtung.**

(57) Die Vorschubvorrichtung (1) für eine, eine Karpulenhülse (13) umfassende Injektionsvorrichtung besteht aus einer äusseren Hülse (2), einer aus der äusseren Hülse (2) nach hinten herausragenden, inneren Hülse (3) und einer gegen die Kraft einer Feder (8) mittels der inneren Hülse (3) verschiebbaren Zahnstange (4).

Die Zahnstange (4) ist mit Zähnen (5) versehen ist, deren Länge L einer vollen Injektionsdosis entsprechen.

Die innere Hülse (3) ist zwischen zwei, in der äusseren Hülse (2) vorgesehenen Anschlägen (6,7) um den Betrag der Länge L vor und zurück bewegbar. Die innere Hülse (3) ist mit Einrastmitteln (9,10) versehen, welche sie bei Erreichen der vordersten Position in einer Öffnung (11) der Karpulenhülse (13) gegenüber dieser in lösbarer Weise arretieren. Schliesslich ist eine Rückstossicherung (12) für die Zahnstange (3) vorgesehen.

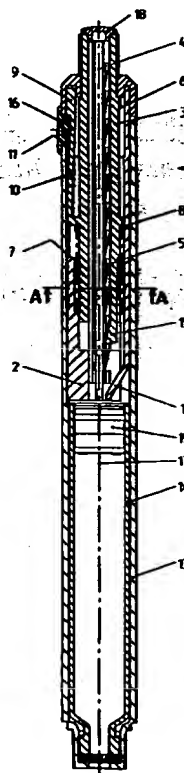


Fig.1

EP 0 627 229 A1

Die Erfindung bezieht sich auf Vorschubvorrichtung für eine Injektionsvorrichtung, gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine solche Vorrichtung mit einem Zahnstangenmechanismus ist bereits aus der EP-B1 0 037 696 bekannt. Nachteilig bei dieser bekannten Vorrichtung ist der Umstand, dass sich der Patient durch mehrfaches Drücken des Dosierknopfes eine Überdosis an Medikament verabreichen kann. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die zu verabreichende Dosis in der Regel über das Vortreiben mehrerer Zähne erreicht wird, so dass durch eine Hin- und Herbewegung des Dosierknopfes in Richtung der Längsachse innerhalb des Dosishubes eine Überdosis erreicht werden kann.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorschubvorrichtung für eine Injektionsvorrichtung zu schaffen, die eine erhöhte Sicherheit bei einfacher Bedienung bietet.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einer Vorschubvorrichtung, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, sowie einer Injektionsvorrichtung mit einer solchen Vorschubvorrichtung, welche die Merkmale des Anspruchs 7 aufweist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der teilweise schematischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die erfindungsgemässe Vorschubvorrichtung; und

Fig. 2 einen Querschnitt längs der Linie A-A von Fig. 1.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Vorschubvorrichtung 1 ist in eine aus einer Karpulenhülse 13 bestehenden Injektionsvorrichtung einsteckbar. Sie besteht im wesentlichen aus einer äusseren Hülse 2, einer aus der äusseren Hülse 2 nach hinten herausragenden, inneren Hülse 3 und einer gegen die Kraft einer Feder 8 mittels der inneren Hülse 3 vorschiebbaren Zahnstange 4. Die innere Hülse 3 weist an ihrem hinteren, aus der äusseren Hülse 2 herausragenden Ende einen Dosierknopf 18 auf. Die Zahnstange 4 ist mit einer Anzahl von gleichmässig langen Zähnen 5 versehen, deren Länge L einer vollen Injektionsdosis entsprechen. Die innere Hülse 3 ist zwischen zwei, in der äusseren Hülse 2 vorgesehenen Anschlägen 6 und 7 um den Betrag der Länge L vorwärts und rückwärts bewegbar.

Die innere Hülse 3 ist zudem mit Einrastmitteln versehen, welche aus einem an der inneren Hülse 3 in radialer Richtung federnd angebrachten Sicherungsschieber 10 mit einer Sperrklinke 9 bestehen. Die Sperrklinke 9 rastet bei Erreichen der vorder-

sten Position der inneren Hülse 3 in eine in der Mantelfläche der Karpulenhülse 13 angebrachten Öffnung 11 ein. Die Vorschubvorrichtung 1 ist dadurch blockiert und kann erst nach Entsicherung der Sperrklinke 9 wieder betätigt werden.

Die innere Hülse 3 ist zudem mit einer Sperrklinke 15 versehen, welche in die Zahnstange 4 eingreift und diese beim Vorwärtsbewegen der inneren Hülse 3 nach vorne drückt. Für die Zahnstange 4 ist eine Rückstossicherung 12 vorgesehen, welche in Form einer an der äusseren Hülse 2 befestigten, gegen die Längsachse 17 der Vorschubvorrichtung 1 geneigten, in den Vorschubweg der Zahnstange 4 ragenden Klinke realisiert ist.

Die Öffnung 11 in der Karpulenhülse 13 ist durch einen lösbaren Sicherungsknopf 16 von aussen verschliessbar, wobei der Sicherungsknopf 16 die Sperrklinke 9 des Sicherungsschiebers 10 in der hintersten Position der inneren Hülse 3 fixiert, so dass die innere Hülse 3 gegenüber der äusseren Hülse 2 blockiert ist.

Die Vorschubvorrichtung 1 kann auf der Karpulenhülse 13, in deren vorderem Teil eine Karpule 14 einführbar ist einfach aufgesteckt werden und bildet dann eine vollständige Injektionsvorrichtung in Form eines Injektions-Pens.

Nachfolgend ist die Funktionsweise der Vorschubvorrichtung 1 näher beschrieben.

Nach Entfernung des Sicherungsknopfes 16 und Aufsetzen einer (nicht dargestellten) Nadel auf das vordere Ende der Karpulenhülse 13 kann durch Drücken des Dosierknopfes 18 das Medikament ausgeschüttet werden. Die Höhe der einzelnen Zähne 5 der Zahnstange 4 ist so gewählt, dass ein Zahn 5 genau einer Dosis entspricht. Der Benutzer drückt den Dosierknopf 18 bis der Sicherungsschieber 10 mit seiner Sperrklinke 9 in die Öffnung 11 der Karpulenhülse 13 einrastet, der Dosierknopf 18 bleibt dabei in der vorderen Position eingearbeitet. Innerhalb der Dosishöhe verursacht eine Hin- und Herbewegung des Dosierknopfes 18 keine Überdosis, da die Vorschubklinke 15 dabei innerhalb des gleichen Zahnes bleibt.

Gleichzeitig mit dem Einrasten der Sperrklinke 9 des Sicherungsschiebers 10 rastet auch die Rückstossicherung 12 in einen neuen Zahn 5. Damit ist garantiert, dass beim Entriegeln des Dosierknopfes 18 durch Hineindrücken des Sicherungsknopfes 16 die Zahnstange 4 beim Zurückgleiten des Dosierknopfes 18 nicht mit zurückgezogen wird. Die Vorschubklinke 15 rastet nun in einen neuen Zahn 5 ein.

Damit während des Transports und der Lagerhaltung nicht unbeabsichtigt der Karpulenzopf 19 durch die Zahnstange 4 via Dosierknopf 18 bewegt wird, verhindert ein Sicherungsknopf 16 das Bewegen des Dosierknopfes 18.

Der Medikamentenbehälter, d.h. die Karpule 14

und die Karpulenhülse 13 (Pen aus Kunststoff) werden als funktionelle Einheit dem Benutzer abgegeben, d.h. nach der Entleerung der Karpule 14 kann der Kunststoff-Pen nicht mehr eingesetzt werden.

#### Patentansprüche

1. Vorschubvorrichtung (1) für eine, eine Karpulenhülse (13) umfassende Injektionsvorrichtung, mit einer äusseren Hülse (2), einer aus der äusseren Hülse (2) nach hinten herausragenden, inneren Hülse (3) und einer gegen die Kraft einer Feder (8) mittels der inneren Hülse (3) vorschiebbaren Zahnstange (4), dadurch gekennzeichnet, dass
  - A) die Zahnstange (4) mit Zähnen (5) versehen ist, deren Länge L einer vollen Injektionsdosis entsprechen;
  - B) die innere Hülse (3) zwischen zwei, in der äusseren Hülse (2) vorgesehenen Anschlägen (8,7) um den Betrag der Länge L vor und zurück bewegbar ist;
  - C) die innere Hülse (3) mit Einrastmitteln (9,10) versehen ist, welche sie bei Erreichen der vordersten Position in einer Öffnung (11) der Karpulenhülse (13) gegenüber dieser in lösbarer Weise arretiert; und
  - D) eine Rückstossicherung (12) für die Zahnstange (3) vorgesehen ist.
2. Vorschubvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrastmittel (9,10) aus einem an der inneren Hülse (3) in radialer Richtung federnden angebrachten Sicherungsschieber (10) mit einer Sperrklinke (9) besteht, wobei die Sperrklinke (9) in eine in der Mantelfläche der Karpulenhülse (13) angebrachten Öffnung (11) bei Erreichen der vordersten Position der inneren Hülse (3) einrastet.
3. Vorschubvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (11) durch einen lösbaren Sicherungsknopf (16) von aussen verschliessbar ist, wobei der Sicherungsknopf (16) die Sperrklinke (9) in der hintersten Position der inneren Hülse (3) fixiert, so dass die innere Hülse (3) gegenüber der äusseren Hülse (2) blockiert ist.
4. Vorschubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Hülse (3) mit einer Sperrklinke (15) versehen ist, welche in die Zahnstange (4) eingreift und diese beim Vorwärtsbewegen der inneren Hülse (3) nach vorne drückt.
5. Vorschubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückstossicherung (12) in Form einer an der äusseren Hülse (2) befestigten, gegen die Längsachse (17) der Vorschubvorrichtung (1) geneigten, in den Vorschubweg der Zahnstange (4) ragenden Klinke ausgebildet ist.
6. Vorschubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Hülse (3) an ihrem hinteren, aus der äusseren Hülse 2 herausragenden Ende einen Dosierknopf (18) aufweist.
7. Injektionsvorrichtung mit einer Vorschubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine Karpulenhülse (13), in deren vorderem Teil eine Karpule (14) einführbar ist und auf deren hinterem Teil die Vorschubvorrichtung (1) befestigbar ist.

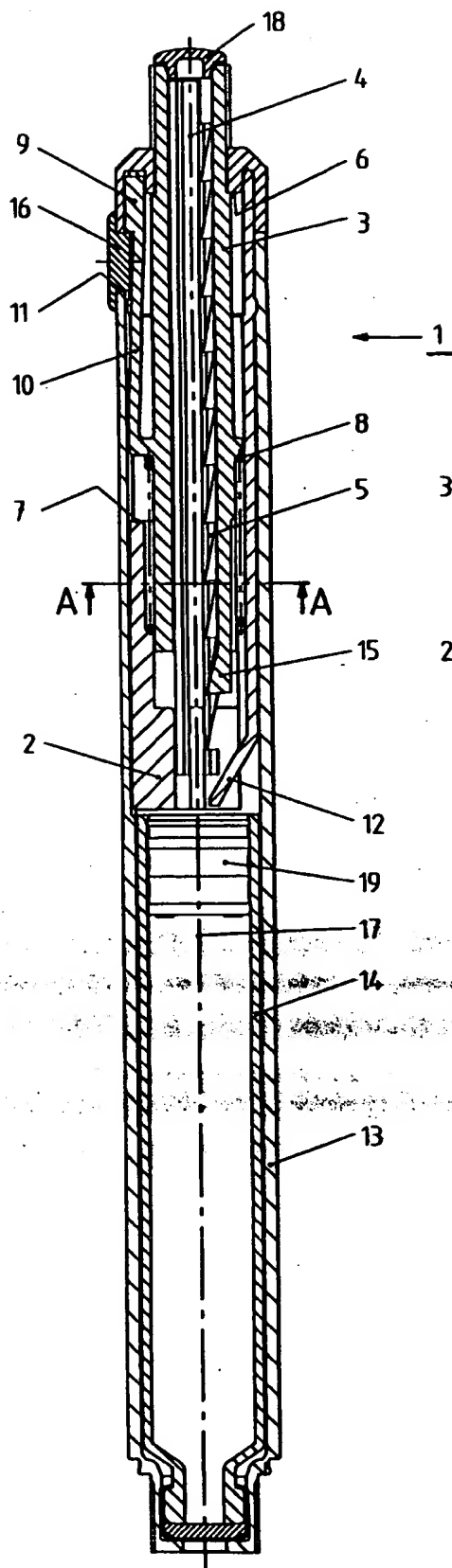


Fig.1

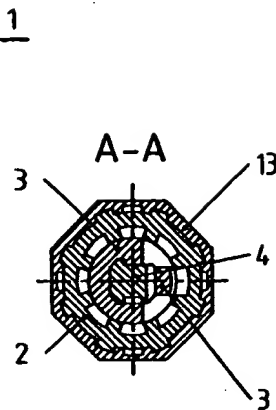


Fig.2



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 7827

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CLS)
A	US-A-3 949 748 (MALMIN) * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 62; Abbildungen *	1,4-7	A61M5/315
A	DE-A-38 14 023 (VEB KOMBINAT MEDIZIN- UND LABORTECHNIK LEIPZIG) * Spalte 2, Zeile 47 - Zeile 52; Abbildungen *	1,4-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CLS)
			A61M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 24. August 1994	Erfinder Clarkson, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung alleine betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung F : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundrätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EP FORM 150 (12.1994)